Quality of western Canadian solin

1999

Douglas R. DeClercq

Oilseeds Chemist

Grain Research Laboratory
Canadian Grain Commission
1404–303 Main Street
Winnipeg MB R3C 3G8
www.cgc.ca

Table of contents

Summary	3
Introduction	3
Weather and production review	3
Quality of 1999 harvest survey solin	5

List of tables

Table 1 • Quality data for harvest survey No. 1 Canada Western solin	8
Table 2 • Quality data for harvest survey No. 1 Canada Western solin by province	8
Table 3 • Quality data for harvest survey No. 1 Canada Western solin by variety	8
Table 4 • Quality of 1999 and 1998 No. 1 Canada Western solin and conventional flaxseed	9

Figures

Figure 1 • Solin and flaxseed oil contents from GRL harvest surveys	5
Figure 2 • Solin and flaxseed protein contents from GRL harvest surveys	6
Figure 3 • Solin and flaxseed sum of oil and protein contents from GRL harvest surveys	6
Figure 4 • Solin and flaxseed iodine values from GRL harvest surveys	7

Summary

The 1999 solin harvest survey shows increased oil content and higher linoleic acid level, but lower protein content. These differences, compared to 1998, are likely the result of cool, moist growing conditions in Saskatchewan where most of the samples originate.

Introduction

This report presents information on the oil content, protein content and fatty acid composition of solin grown in western Canada in 1999. Solin is the name adopted by the Flax Council of Canada to distinguish yellow seeded, low linolenic acid flaxseed from conventional brown flaxseed. Quality data are obtained from analyses of solin samples collected by the Canadian Grain Commission's (CGC) Grain Research Laboratory (GRL). http://www.flaxcouncil.ca/38.htm

Weather and production review

Weather review

The weather and growing conditions for solin grown in 1999 were similar to those for western Canadian flaxseed. The weather review for 1999 flaxseed may be found at http://www.cgc.ca/Pubs/Quality/Oilseeds/Flax/flax99-e.pdf.

A wet and cool spring over much of the prairie region resulted in late seeding and contributed to an extended harvest period. More detailed regional and weekly information on the 1999 growing season can be found in the Agriculture and Agri-Food Canada Crop Conditions Reports at http://www.agr.ca/policy/crop/home_e.html

Production and grade

Although Statistics Canada does not publish officiai production statistics for solin, the industry consensus is that that solin seeded acres were less than in 1998. Compared to 1999, the solin harvest survey samples contained slightly higher percentages of damaged seeds such as green and discoloured seeds.

Harvest survey samples

The 1999 harvest survey was based on 45 samples of solin provided by United Grain Growers Limited. There were 36 survey samples from Saskatchewan, seven from Manitoba and two from Alberta. The CGC's Industry Services Division graded 37 samples as No. 1 Canada Western (CW), seven as No. 2 CW, and one as No. 3 CW. The majority of the samples—40—were identified as the variety 989. The remaining five samples were not identified by a variety name.

Samples of solin grown in 1999 were submitted to the GRL during the period September to December 1999. The individual samples were cleaned to remove dockage and graded prior to testing by CGC Industry Services Division.

For the harvest survey, samples are analyzed for oil content, protein content, linolenic acid, linoleic acid and iodine value using an NIRSystems 6500 scanning near infra-red (NIR) spectrometer calibrated to and verified against the appropriate reference method. Composite samples are used for fatty acid composition. Composite samples are prepared by combining samples grading No. 1 CW by province and by variety.

Acknowledgements

The GRL acknowledges the cooperation of United Grain Growers Limited for supplying the samples of solin harvested in 1999, the assistance of the Industry Services grain inspectors for grading the survey samples, the Weather and Crop Surveillance department of the Canadian Wheat Board for providing the review of the 1999 growing season, and the GRL staff, in particular Ken Howard, Michelle Kisilowsky, Barry Misener, and Bert Siemens for their technical assistance and for conducting the analyses.

Quality of 1999 harvest survey solin

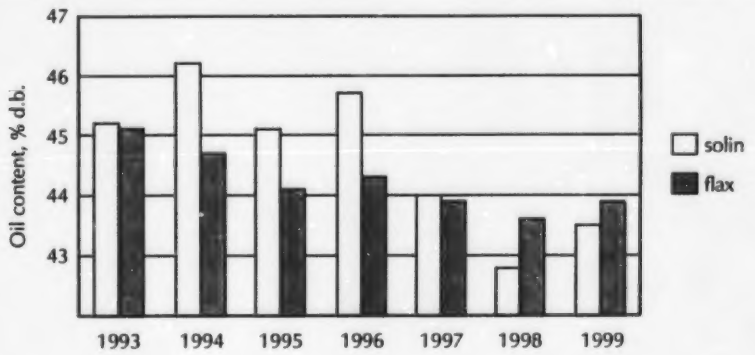
Quality factors measured for the 1999 solin survey include oil content, protein content, fatty acid composition and iodine value. Quality data for the No. 1 CW solin are shown in Table 1. Data for 1999 No. 1 CW solin are also summarized by province in Table 2 and by variety in Table 3. The quality of solin and conventional flaxseed from 1999 and 1998 is compared in Table 4. Trends in the solin and flaxseed quality data since 1993 are shown in graphical form in Figures 1 to 4. The means and standard deviations of the 1999 NIR survey data can be found at http://www.cgc.ca/Quality/qualmenu-e.htm#Solin.

Oil content

Oil content of 1999 No. 1 CW solin increased 0.7% to 43.5%. Cool, wet growing conditions in the solin growing regions of the prairies contributed to overall higher oil contents in 1999. Oil contents of No. 1 CW solin samples from producers across western Canada varied from 40.8% to 45.9%. Both solin and conventional flaxseed had increased oil contents in 1999 as illustrated in Figure 1.

The increase in oil content for 1999 occurred even though the lower oil content variety 989 replaced 947 as the dominant solin variety. Composite samples from 1998 survey samples had shown the variety 989 was 1.2 % lower in oil content than the variety 947. For 1999, the variety 989 had an oil content of 43.4% compared to 42.7% in 1998. There were no samples identified as variety 947 in the 1999 solin harvest survey.

Figure 1 • Solin and flaxseed oil contents from GRL harvest surveys



Protein content

Protein content of 1999 No. 1 CW harvest survey solin decreased 1.6% to 21.7%. The decreased protein content is a reflection of the same growing conditions which favoured higher oil contents in 1999. The protein content of No. 1 CW solin samples from producers across western Canada varied from 18.8% to 24.6%. Both solin and conventional flaxseed had decreased protein contents in 1999 as illustrated in Figure 2.

In 1999 the composite sample for variety 989 had a protein content of 21.7% compared to 23.1% in 1998. Although 989 is an inherently higher protein/lower oil content variety than 947, the cool, moist growing conditions likely promoted lower protein contents in 1999 compared to 1998.

Figure 2 • Solin and flaxseed protein contents from GRL harvest surveys

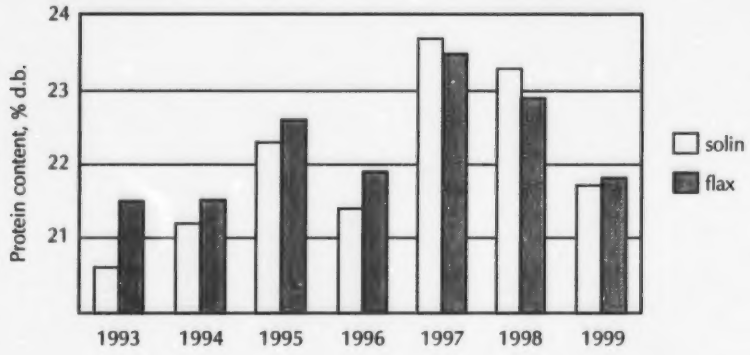
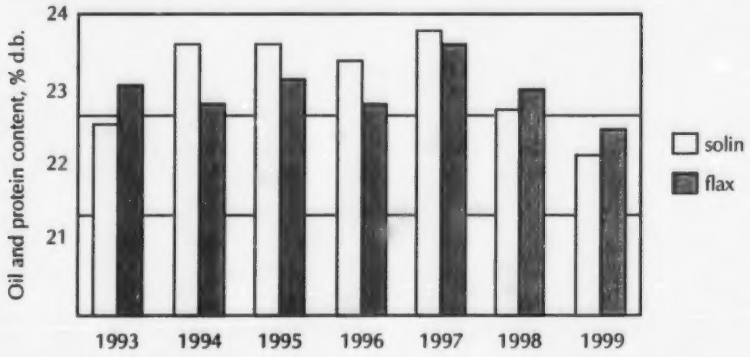


Figure 3 • Solin and flaxseed sum of oil and protein contents from GRL harvest surveys



Fatty acid composition

The mean linolenic acid (C18:3) content of 1999 solin samples was 2.2.%, slightly higher than the 1.9% in 1998. This is well below the maximum 5% linolenic acid specified for solin. Mean linoleic acid (C18:2) content for 1999 increased to 72.2%, up from 70.0% for 1998. Linoleic acid values of No. 1 CW individual samples from producers across western Canada varied from 68.7% to 74.2%.

The cool growing conditions plus the fact that 989 is a slightly higher linoleic acid content variety contributed to the increased linoleic acid values seen in 1999. On average, the variety 989 contained about 0.5% more linoleic acid than 947 in 1998 comparisons. Figure 4 illustrates how the lower levels of linolenic acid in solin oil results in a lower iodine value compared to conventional flaxseed oil.

Figure 4 • Solin and flaxseed iodine values from GRL harvest surveys

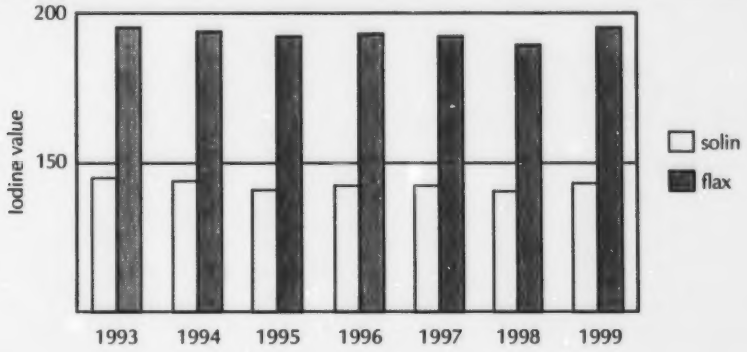


Table 1 • Quality data for harvest survey No. 1 Canada Western solin

Quality parameter	Mean	Standard deviation	Minimum	Maximum	Range
Oil content[1], %	43.5	1.2	40.8	45.9	
Protein content[2], %	21.7	1.6	18.8	24.6	5.8
Palmitic acid[3], %	6.1	0.2	5.7	6.5	0.8
Stearic acid[3], %	3.5	0.3	3.3	4.3	1.0
Oleic acid[3], %	14.6	0.9	13.2	16.7	3.5
Linoleic acid[3], %	72.2	1.1	68.7	74.2	5.5
Linolenic acid[3], %	2.2	0.3	1.9	3.1	1.2
Iodine value	143.4	1.6	139.4	146.1	6.7

[1] Dry matter basis

[2] N x 6.25; dry matter basis

[3] Percentage of total fatty acids including: palmitic (C16:0), stearic (C18:0), oleic (C18:1), linoleic (C18:2), and linolenic (C18:3)

Table 2 • Quality data for harvest survey No. 1 Canada Western solin by province

Province	Number of samples	Oil content[1]	Protein content[2]	Linoleic content[3]	Linolenic content[3]	Iodine value
		%	%	%	%	
Manitoba	5	43.3	22.0	72.31	2.24	143.6
Saskatchewan	31	43.5	21.6	72.15	2.21	143.4
Alberta	1	43.6	23.8	71.96	2.17	143.4
Western Canada	**37**	**43.5**	**21.7**	**72.20**	**2.20**	**143.4**

[1] Dry matter basis

[2] N x 6.25; dry matter basis

[3] Percentage of total fatty acids in oil for linolenic (C18:3) and linoleic (C18:2) acid

Table 3 • Quality data for harvest survey No. 1 Canada Western solin by variety

Variety	989	Unidentified	All samples
Number of samples	33	4	37
Oil[1],%	43.4	44.1	43.5
Protein[2],%	21.7	21.4	21.7
Palmitic acid[3], %	6.1	n/a	6.1
Stearic acid[3],%	3.5	n/a	3.5
Oleic acid[3],%	14.6	n/a	14.6
Linoleic acid[3],%	72.2	n/a	72.2
Linolenic acid[3],%	2.2	n/a	2.2
Iodine value	143	n/a	143

[1] Dry matter basis

[2] N x 6.25; dry matter basis

[3] Percentage of total fatty acids including: palmitic (C16:0), stearic (C18:0), oleic (C18:1), linoleic (C18:2), and linolenic (C18:3)

Table 4 • Quality of 1999 and 1998
No. 1 Canada Western solin and conventional flaxseed

Quality factor	Solin 1999	Flaxseed 1999	Solin 1998	Flaxseed 1998
Oil[1],%	43.5	43.9	42.8	43.9
Protein[2],%	21.7	21.8	23.3	22.9
Palmitic acid[3], %	6.1	5.4	6.4	5.5
Stearic acid[3],%	3.5	3.1	4.1	3.6
Oleic acid[3],%	14.6	17.1	16.2	19.4
Linoleic acid[3],%	72.2	14.7	70.0	14.3
Linolenic acid[3],%	2.2	59.6	1.9	56.8
Iodine value	143	196	140	190

[1] Dry matter basis

[2] N x 6.25;dry matter basis

[3] Percentage of total fatty acids including: palmitic (C16:0), stearic (C18:0), oleic (C18:1), linoleic (C18:2), and linolenic (C18:3)

Methods

Chlorophyll content

Chlorophyll content is determined by International Organization for Standardization method reference number ISO 10519:1992(E), Rapeseed—Determination of chlorophyll content—Spectrometric method. Results are expressed as milligrams per kilogram (mg/kg), seed basis.

Fatty acid composition

Fatty acid composition is determined by the International Organization for Standardization method reference number ISO 5508:1990 (E), Animal and vegetable fats and oils—Analysis by gas chromatography of methyl esters of fatty acids. A 15m by 0.32mm column with a 0.25µm Supelcowax 10 coating is used. Major and important fatty acids are reported although samples may also contain as much as 1% of other minor fatty acids which are included in the calculations.

Free fatty acid content

Free fatty acid content is determined by a method adapted from the procedure of Ke et al, *Analytica Chemica Acta* 99:387–391 (1978), and is expressed as a percentage by weight of fatty acid of a specified molecular weight in the oil. Oleic acid with a molecular weight of 282 is used.

Glucosinolate content

Glucosinolate content is determined by International Organization for Standardization method reference number ISO 9167-391(E), Rapeseed—Determination of glucosinolate content—Part 1: Method using high performance liquid chromatography. Results are total seed glucosinolates expressed as micromoles per gram (µmol/g), calculated to an 8.5% moisture basis for canola and on a dry matter basis for all mustard seeds.

Iodine value

Iodine value is a measure of unsaturation calculated from the fatty acid composition according to AOCS Recommended Practice Cd 1c-85 as re-approved 1993 and updated 1995, Calculated Iodine Value.

Oil content

Oil content is determined by nuclear magnetic resonance (NMR) according to the International Organization for Standardization, reference number ISO 10565:1998(E) Oilseeds—Simultaneous determination of oil and moisture contents—Method using pulsed nuclear magnetic resonance spectroscopy. A Bruker NMS 110 Minispec NMR Analyzer calibrated with the appropriate oilseed samples extracted with petroleum ether is used. Results are reported as percentage, calculated to a specified moisture basis. Canola is calculated to an 8.5% moisture basis, and flaxseed, solin, soybean and all mustard seeds are calculated on a dry matter basis.

Protein content

Protein content is determined by the AOCS Official Method Ba 4e-93, revised 1995, Combustion method for determination of crude protein, using a LECO FP-428 Nitrogen and Food Protein Determinator. Results are reported as percentage, N x 6.25, calculated to specified moisture basis. Canola is calculated to an 8.5% moisture basis, and flaxseed, solin, soybean and all mustard seeds are calculated on a dry matter basis.

Qualité du solin de l'Ouest canadien

1999

Douglas R. DeClercq

Chimiste des oléagineux

Laboratoire de recherches sur les grains
Commission canadienne des grains
303, rue Main, pièce 1404
Winnipeg (Manitoba) R3C 3G8
www.ccg.ca

Table des matières

Sommaire	3
Introduction	3
La météo et la production en revue	3
Qualité du solin récolté en 1999	5

Liste des tableaux

Tableau 1 • Données qualitatives des échantillons de l'enquête sur la récolte du solin de l'Ouest canadien nº 1	8
Tableau 2 • Données qualitatives des échantillons de l'enquête sur la récolte du solin de l'Ouest canadien nº 1 par province	8
Tableau 3 • Données qualitatives des échantillons de l'enquête sur la récolte du solin de l'Ouest canadien nº 1 par province	9
Table 4 • Qualité du solin et du lin traditionnel de l'Ouest canadien nº 1 de 1999 et 1998	9

Figures

Figure 1 • Teneurs en huile du solin et du lin enregistrées durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG	5
Figure 2 • Teneurs en protéines du solin et du lin enregistrées durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG	6
Figure 3 • Total des teneurs en huile et en protéines du solin et du lin enregistrées durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG	6
Figure 4 • Indices d'iode du solin et du lin lin enregistrés durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG	7

Sommaire

L'enquête sur la récolte du solin cultivé dans l'Ouest canadien en 1999 révèle une teneur en huile supérieure et une teneur plus élevée en acide linoléique, mais la teneur en protéines est inférieure. En comparaison des teneurs enregistrées en 1998, ces différences sont vraisemblablement le résultat des conditions de croissance fraîches et humides en Saskatchewan d'où proviennent la plupart des échantillons.

Introduction

Le présent rapport renferme les données sur la teneur en huile et en protéines et la composition des acides gras du solin cultivé dans l'Ouest canadien en 1999. Solin est le nom qu'a adopté le Flax Council of Canada pour distinguer le lin à graines jaunes et à faible teneur en acide linolénique du lin brun traditionnel. Les données sur la qualité proviennent des analyses effectuées sur les échantillons de solin recueillis par le Laboratoire de recherches sur les grains (LRG) de la Commission canadienne des grains (CCG). http://www.flaxcouncil.ca/38.htm

La météo et la production en revue

La météo en revue

La météo et les conditions de croissance s'appliquant au solin cultivé en 1999 étaient semblables à celles enregistrées pour le lin cultivé dans l'Ouest canadien. La météo en revue s'appliquant au lin cultivé en 1999 peut être consulté au http://www.ccg.ca/Pubs/Quality/Oilseeds/Flax/flax99-f.pdf.

Les conditions fraîches et humides qui régnaient dans la plupart des secteurs dans les Prairies au printemps ont occasionné l'ensemencement tardif et la période prolongée de moisson. De plus amples informations sur les conditions régionales et hebdomadaires se rapportant à la saison de croissance des cultures en 1999 sont disponibles au site des Rapports sur les conditions de culture d'Agriculture et Agroalimentaire Canada au http://www.agr.ca/policy/crop/home_f.html.

Production et grade

Bien que Statistique Canada ne publie pas des statistiques officielles sur la production du solin, l'avis unanime des intervenants de l'industrie, c'est que le nombre d'acres ensemencées de solin était inférieur à celui de 1998. Par rapport à 1999, les échantillons recueillis pour l'enquête sur la récolte du solin contenaient des pourcentages légèrement supérieurs de graines endommagées telles que les graines vertes et décolorées.

Échantillons de moisson

L'enquête sur la récolte du solin cultivé en 1999 était basée sur 45 échantillons de solin soumis par la United Grain Growers Limited. Il y avait 36 échantillons provenant de la Saskatchewan, sept du Manitoba et deux de l'Alberta. La Division des services à l'industrie de la CCG a attribué le grade nº 1 de l'Ouest canadien (CW) à 37 échantillons, le grade CW nº 2 à sept échantillons, et le grade CW nº 3 à un échantillon. La plupart des échantillons – 40 – ont été identifiés comme étant de la variété 989. Les autres cinq échantillons n'ont pas été identifiés par le nom d'une variété.

Les échantillons de solin cultivé en 1999 ont été remis au LRG durant la période allant de septembre à décembre 1999. Chaque échantillon a été nettoyé pour en extraire les impuretés et classé avant que la Division des services à l'industrie de la CCG effectue des analyses.

Aux fins d'enquête sur la récolte, les échantillons sont analysés pour déterminer la teneur en huile, en protéines, en acide linolénique et en acide linoléique ainsi que l'indice d'iode à l'aide d'un spectromètre à balayage dans le proche infrarouge de modèle NIRSystems 6500. Cet appareil est calibré en fonction de la méthode de référence pertinente et contre-vérifiée à celle-ci. Des échantillons composites servent à analyser la composition des acides gras. Les échantillons composites sont préparés en mélangeant les échantillons du solin CW nº 1 par province et par variété.

Remerciements

Le LRG remercie de leur collaboration la United Grain Growers Limited pour les échantillons de solin récoltés en 1999 qu'ils lui ont gracieusement fournis, de leur assistance les inspecteurs de grains des Services à l'industrie qui ont procédé au classement des échantillons de l'enquête sur la récolte, des renseignements sur la saison de croissance de 1999 que lui a fournis le Service de la météorologie et de la surveillance des récoltes de la Commission canadienne du blé, et de son assistance technique et des analyses qu'il a effectué le personnel du LRG, notamment Ken Howard, Michelle Kisilowsky, Barry Misener et Bert Siemens.

Qualité du solin récolté en 1999

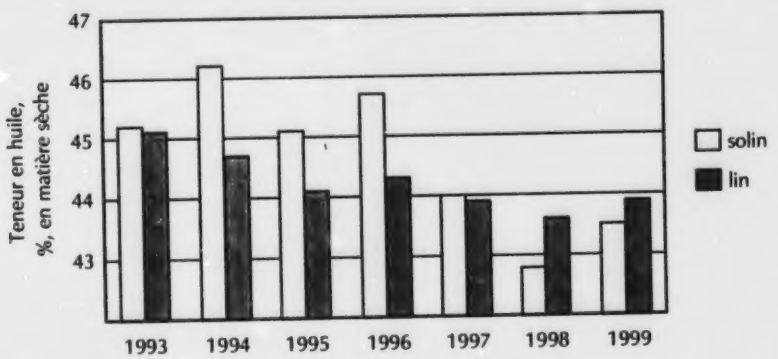
Les facteurs de qualité faisant l'objet d'analyses sur le solin récolté en 1999 comprennent la teneur en huile, la teneur en protéines, la composition des acides gras et l'indice d'iode. Les données sur la qualité du solin CW nº 1 figurent dans le tableau 1. Les données sur le solin CW nº 1 récolté en 1999 sont également résumées par province dans le tableau 2 et par variété dans le tableau 3. Le tableau 4 renferme les comparaisons entre la qualité du solin et du lin traditionnel récoltés en 1999 et en 1998. Les figures 1 à 4 donnent sous forme graphique les tendances des données qualitatives du solin et du lin depuis 1993. Les moyennes et les écarts-types des données dans le proche infrarouge sur l'enquête peuvent être visionnés au http://www.ccg.ca/quality/qualmenu-f.htm#solin.

Teneur en huile

La teneur en huile du solin de l'Ouest canadien nº 1 de la récolte de 1999 a augmenté de 0,7 %, étant portée à 43,5 %. Les conditions fraîches et humides qui ont régné dans les régions des Prairies où avait été ensemencé le solin ont contribué au total des teneurs en huile supérieures en 1999. Les teneurs en huile dans les échantillons de solin CW nº 1 provenant de producteurs d'un bout à l'autre de l'Ouest canadien allaient de 40,8 % à 45,9 %. Comme l'illustre la figure 1, la teneur en huile du solin et du lin traditionnel récoltés en 1999 avait augmenté.

Il y a eu augmentation dans la teneur en huile de la récolte de 1999, même si la variété 989 à teneur en huile inférieure a remplacé la variété 947 comme variété de solin dominante. Les échantillons composites analysés durant l'enquête sur la récolte du solin en 1998 avaient révélé que la teneur en huile de la variété 989 était de 1,2 % inférieure à celle de la variété 947. En 1999, la variété 989 a révélé la teneur en huile de 43,4 % par rapport à 42,7 % en 1998. Aucun échantillon n'avait été identifié comme étant de la variété 947 dans l'enquête sur la récolte du solin en 1999.

Figure 1 • Teneurs en huile du solin et du lin enregistrées durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG



Teneur en protéines

La teneur en protéines du solin de l'Ouest canadien nº 1 récolté en 1999 a chuté de 1,6 %, passant à 21,7 %. La teneur en protéines inférieure témoigne des mêmes conditions de croissance qui ont favorisé les teneurs en huile supérieures en 1999. La teneur en protéines dans les échantillons de solin CW nº 1 provenant de producteurs d'un bout à l'autre de l'Ouest canadien allaient de 18,8 % à 24,6 %. Comme l'illustre la figure 2, la teneur en protéines du solin et du lin traditionnel récoltés en 1999 avait chuté.

En 1999, l'échantillon composite de la variété 989 a révélé la teneur en protéines de 21,7 % par rapport à 23,1 % en 1998. Bien que la variété 989 soit une variété à teneur en protéines intrinsèquement supérieure et à teneur en huile intrinsèquement inférieure à la variété 947, les conditions de croissance fraîches et humides ont vraisemblablement encouragé les teneurs en protéines inférieures en 1999 par rapport à celles de 1998.

Figure 2 • Teneurs en protéines du solin et du lin enregistrées durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG

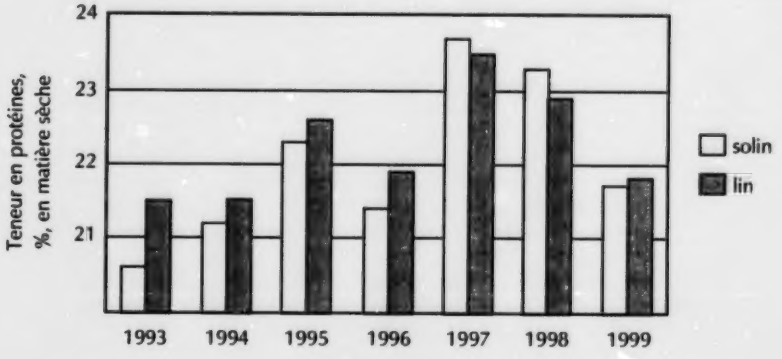
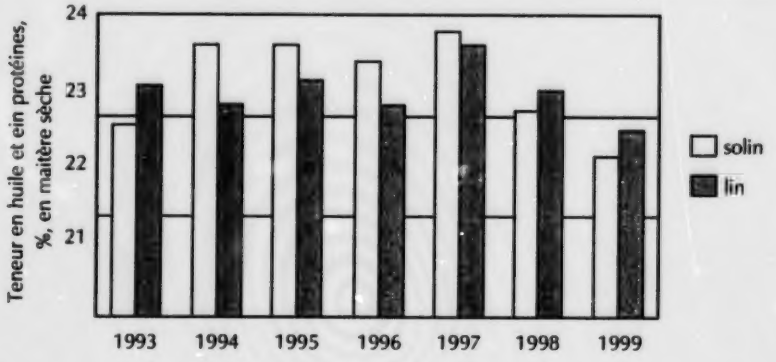


Figure 3 • Total des teneurs en huile et en protéines du solin et du lin enregistrées durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG



Composition des acides gras

La teneur moyenne en acide linolénique (C18:3) dans le solin de 1999 était de 2,2 %, ce qui est légèrement supérieure à la teneur de 1,9 % enregistrée en 1998. Cette teneur est nettement inférieure à la teneur maximum de 5 % en acide linolénique précisée pour le solin. La teneur moyenne en acide linoléique (C18:2) pour 1999 a été portée à 72,2 %, une hausse par rapport à la teneur de 70,0 % enregistrée en 1998. Les teneurs en acide linoléique dans les échantillons de solin CW nº 1 provenant des producteurs d'un bout à l'autre de l'Ouest canadien variaient entre 68,7 % et 74,2 %.

Les conditions fraîches qui régnaient durant la croissance plus le fait que la variété 989 est une variété à teneur légèrement supérieure en acide linoléique ont contribué aux teneurs accrues en acide linoléique enregistrées en 1999. En moyenne, la variété 989 a une teneur en acide linoléique d'environ 0,5 % de plus que la variété 947, selon les comparaisons de 1998. La figure 4 montre la façon dont les teneurs inférieures en acide linolénique dans le solin donne un indice d'iode inférieur par rapport à l'huile de lin traditionnel.

Figure 4 • Indices d'iode du solin et du lin lin enregistrés durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG

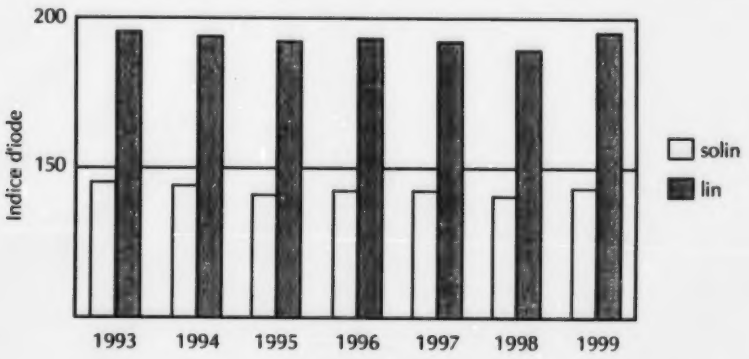


Tableau 1 • Données qualitatives des échantillons de l'enquête sur la récolte du solin de l'Ouest canadien n° 1

Paramètres qualitatifs	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	Plage
Teneur en huile[1], %	43,5	1,2	40,8	45,9	
Teneur en protéines[2], %	21,7	1,6	18,8	24,6	5,8
Teneur en acide palmitique[3], %	6,1	0,2	5,7	6,5	0,8
Teneur en acide stéarique[3], %	3,5	0,3	3,3	4,3	1,0
Teneur en acide oléique[3], %	14,6	0,9	13,2	16,7	3,5
Teneur en acide linoléique[3], %	72,2	1,1	68,7	74,2	5,5
Teneur en acide linolénique[3], %	2,2	0,3	1,9	3,1	1,2
Indice d'iode	143,4	1,6	139,4	146,1	6,7

[1] En matière sèche

[2] N x 6,25; en matière sèche

[3] Pourcentage du total des acides gras dans l'huile, y compris l'acide palmitique (C16:0), l'acide stéarique (C18:0), l'acide oléique (C18:1), l'acide linoléique (C18:2) et l'acide linolénique (C18:3).

Tableau 2 • Données qualitatives des échantillons de l'enquête sur la récolte du solin de l'Ouest canadien n° 1 par province

Province	N^bre^ d'échantillons	Teneur en huile[1]	Teneur en protéines[2]	Teneur en linoléique[3]	Teneur en linolénique[3]	Indice d'iode
		%	%	%	%	
Manitoba	5	43,3	22,0	72,31	2,24	143,6
Saskatchewan	31	43,5	21,6	72,15	2,21	143,4
Alberta	1	43,6	23,8	71,96	2,17	143,4
Ouest canadien	**37**	**43,5**	**21,7**	**72,20**	**2,20**	**143,4**

[1] En matière sèche

[2] N x 6,25; en matière sèche

[3] Pourcentage du total des acides gras dans l'huile pour l'acide linolénique (C18:3) et l'acide linoléique (C18:2).

Tableau 3 • Données qualitatives des échantillons de l'enquête sur la récolte du solin de l'Ouest canadien n° 1 par province

Variété	989	Non identifiée	Tous les échantillons
Nombre d'échantillons	33	4	37
Teneur en huile[1],%	43,4	44,1	43,5
Teneur en protéines[2],%	21,7	21,4	21,7
Teneur en acide palmitique[3], %	6,1	n/a	6,1
Teneur en acide stéarique[3],%	3,5	n/a	3,5
Teneur en acide oléique[3],%	14,6	n/a	14,6
Teneur en acide linoléique[3],%	72,2	n/a	72,2
Teneur en acide linolénique[3],%	2,2	n/a	2,2
Indice d'iode	143	n/a	143

[1] En matière sèche

[2] N x 6,25; en matière sèche

[3] Pourcentage du total des acides gras dans l'huile pour l'acide linolénique (C18:3) et l'acide linoléique (C18:2).

Table 4 • Qualité du solin et du lin traditionnel de l'Ouest canadien n° 1 de 1999 et 1998

Facteur de qualité	Solin 1999	Lin 1999	Solin 1998	Lin 1998
Teneur en huile[1],%	43,5	43,9	42,8	43,9
Teneur en protéines[2],%	21,7	21,8	23,3	22,9
Teneur en acide palmitique[3], %	6,1	5,4	6,4	5,5
Teneur en acide stéarique[3],%	3,5	3,1	4,1	3,6
Teneur en acide oléique[3],%	14,6	17,1	16,2	19,4
Teneur en acide linoléique[3],%	72,2	14,7	70,0	14,3
Teneur en acide linolénique[3],%	2,2	59,6	1,9	56,8
Indice d'iode	143	196	140	190

[1] En matière sèche

[2] N x 6,25; en matière sèche

[3] Pourcentage du total des acides gras dans l'huile pour l'acide linolénique (C18:3) et l'acide linoléique (C18:2).

Méthodologie

Composition des acides gras

La composition des acides gras est déterminée par la méthode de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) nº 5508:1990(F), — *Corps gras d'origines animale et végétale – Analyse par chromatographie en phase gazeuse des esters méthyliques d'acides gras*. On utilise une colonne de 15 m sur 0,32 mm enduite d'une couche de 0,25 µm de Supelcowax de 10. Les acides gras principaux et importants sont déclarés, bien que les échantillons peuvent aussi contenir jusqu'à 1 % d'autres acides gras mineurs qui sont inclus dans les calculs.

Indice d'iode

L'indice d'iode détermine l'insaturation calculée à partir de la composition des acides gras, en fonction de la pratique nº Cd 1c-85 recommandée par l'AOCS, selon sa réapprobation en 1993 et sa mise à jour 1995, Indice d'iode calculé.

Teneur en acides gras libres

La teneur en acides gras libres est déterminée selon la méthode adaptée de la méthode décrite dans *Ke et coll., Analytica Chemica Acta* 99:387-391 (1978) et est exprimée en pourcentage pondéral d'acides gras d'un poids moléculaire spécifiée dans l'huile. On utilise l'acide oléique avec un poids moléculaire de 282.

Teneur en chlorophylle

La teneur en chlorophylle est déterminée selon la méthode de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) nº 10519:1992(F), *Graines de colza – Détermination de la teneur en chlorophylle – Méthode spectrométrique*. Les résultats sont exprimés en milligrammes par kilogramme sur la base d'une graine.

Teneur en glucosinolates

La teneur en glucosinolates est déterminée selon la méthode de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) nº 9167-391(F), *Graines de colza – Dosage des glucosinolates– Partie 1: Méthode par chromatographie liquide à haute performance*. Les résultats sont les glucosinolates totaux sur la base d'une graine entière exprimés comme micromoles par gramme (µmol/g) selon le taux d'humidité de 8,5 % pour le canola et selon la matière sèche pour toutes les graines de moutarde.

Teneur en huile

La teneur en huile est déterminée par la résonance magnétique nucléaire (RMN) selon la méthode de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) nº 10565:1998(F) *Graines oléagineuses – Détermination simultanée de la teneur en huile et en eau – Méthode par spectrométrie par résonance magnétique nucléaire pulsée*. Les résultats ont été obtenus à l'aide d'un analyseur de résonance magnétique nucléaire de modèle Bruker NMS 110 Minispec calibré avec les échantillons d'oléagineux pertinents extraits d'éther de pétrole. Les résultats sont exprimés en pourcentage, calculés selon le taux d'humidité précisé. Le canola est calculé selon le taux d'humidité de 8,5 %, et le lin, le solin, le soja et toutes les graines de moutarde sont calculés selon la matière sèche.

Teneur en protéines

La teneur en protéines est déterminée selon la méthode officielle nº Ba4e-93 de l'AOCS, révisée en 1995, Méthode de combustion pour déterminer la protéine brute, à l'aide de l'appareil de dosage de l'azote de modèle LECO FP-428. Les résultats sont exprimés en pourcentage, N x 6,25, calculé selon un taux d'humidité précisé. Le canola est calculé selon le taux d'humidité de 8,5 %, et le lin, le solin, le soja et toutes les graines de moutarde sont calculés selon la matière sèche.